

22.07.03

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

REC'D 05 SEP 2003

WIPO

PCT

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 2 年 7 月 2 2 日
Date of Application:

出 願 番 号 特 願 2 0 0 2 - 2 1 2 9 1 1
Application Number:
[ST. 10/C] : [J P 2 0 0 2 - 2 1 2 9 1 1]

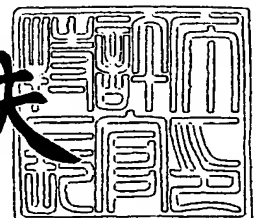
出 願 人 松 下 電 器 産 業 株 式 会 社
Applicant(s):

**PRIORITY
DOCUMENT**
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

2 0 0 3 年 8 月 2 1 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康 夫



BEST AVAILABLE COPY

出 証 番 号 出 証 特 2 0 0 3 - 3 0 6 8 3 7 9

【書類名】 特許願

【整理番号】 2925140007

【提出日】 平成14年 7月22日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 H01J 61/32

【発明者】

 【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電器産業株式会社内

 【氏名】 中西 暁子

【発明者】

 【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電器産業株式会社内

 【氏名】 覚野 ▲よし▼典

【発明者】

 【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電器産業株式会社内

 【氏名】 板谷 賢二

【発明者】

 【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電器産業株式会社内

 【氏名】 飯田 史朗

【特許出願人】

 【識別番号】 000005821

 【氏名又は名称】 松下電器産業株式会社

【代理人】

 【識別番号】 100090446

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 中島 司朗

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 014823

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9003742

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 電球形蛍光ランプ及び組立て方法

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 発光管の少なくとも一方の端部を受入口から受け入れた状態で当該発光管を保持する保持部材を備える電球形蛍光ランプであって、

前記発光管の少なくとも一方の端部寄り部分は、その端部まで旋回軸廻りに旋回されており、前記保持部材は、発光管の組付け時において、前記発光管を前記旋回軸廻りに回転させたときに、前記少なくとも一方の端部を前記受入口まで案内規制する案内規制部を備えていることを特徴とする電球形蛍光ランプ。

【請求項 2】 前記案内規制部は、前記少なくとも一方の端部寄り部分が旋回軸廻りに旋回する方向に沿って溝状に形成されていることを特徴とする請求項 1 に記載の電球形蛍光ランプ。

【請求項 3】 前記案内規制部は、その横断面における溝形状が前記発光管の端部寄り部分の横断面における前記案内規制部側の周面の一部又は全部の形状と一致していることを特徴とする請求項 2 に記載の電球形蛍光ランプ。

【請求項 4】 前記発光管の少なくとも一方の端部からは電極用のリード線が一对導出されていると共に、前記受入口は、前記旋回軸方向から見て開口するように形成され、前記保持部材は、前記開口から前記リード線を受け入れていることを特徴とする請求項 1～3 の何れか 1 項に記載の電球形蛍光ランプ。

【請求項 5】 前記開口は、前記受入口が前記旋回軸方向に対して 20° 以上 60° 以下の範囲の角度で傾斜することにより形成されていることを特徴とする請求項 4 に記載の電球形蛍光ランプ。

【請求項 6】 前記保持部材は、受け入れた前記発光管の少なくとも一方の端部寄り部分を覆うカバー部を前記受入口の外周縁に連続して備え、前記開口は、前記カバー部及び／又は前記案内部に形成された切欠き部により形成されていることを特徴とする請求項 4 に記載の電球形蛍光ランプ。

【請求項 7】 前記少なくとも一方の端部は、保持部材内で接着剤を介して固着されていることを特徴とする請求項 1～6 の何れか 1 項に記載の電球形蛍光ランプ。

【請求項 8】 前記案内規制部は、前記保持部材内に受け入れられた前記少なくとも一方の端部寄り部分との間に接着剤を注入するための注入孔を 1 以上有していることを特徴とする請求項 7 に記載の電球形蛍光ランプ。

【請求項 9】 前記保持部材は、前記接着剤が流出するのを防止する防止壁を内部に有していることを特徴とする請求項 7 に記載の電球形蛍光ランプ。

【請求項 10】 前記保持部材は、前記一对のリード線を互いに間隔をおいて保持するための保持部を有していることを特徴とする請求項 4～9 の何れか 1 項に記載の電球形蛍光ランプ。

【請求項 11】 前記発光管は、ガラス管の略中央で折り返され且つこの折り返し部の両側が旋回軸廻りに旋回する 2 重螺旋形状に形成されていることを特徴とする請求項 1～10 の何れか 1 項に記載の電球形蛍光ランプ。

【請求項 12】 少なくとも一方の端部寄り部分が旋回軸廻りに旋回する発光管と、前記少なくとも一方の端部を案内規制部に沿って受入口から受け入れて保持する保持部材とを備える電球形蛍光ランプの組立て方法であって、

前記発光管の少なくとも一方の端部の前記保持部材への組付けは、

前記少なくとも一方の端部寄り部分の周面と保持部材の案内規制部とを当接させる工程と、

前記当接した状態で前記発光管を前記受入口に対して前記旋回軸廻りに相対的に回転させる工程と

を経てなされることを特徴とする電球形蛍光ランプの組立て方法。

【請求項 13】 前記発光管の端部からは電極用のリード線が導出されていると共に、前記保持部材の受入口は前記旋回軸方向から見て開口しており、前記発光管の一方の端部寄り部分の周面と保持部材の案内部との当接は、前記リード線が前記旋回軸方向と平行な状態で行われることを特徴とする請求項 12 に記載の電球形蛍光ランプの組立て方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明が属する技術分野】 本発明は、発光管の少なくとも一方の端部を受入口から受け入れた状態で当該発光管を保持する保持部材を備える電球形蛍光ラ

ンプ及び電球形発光ランプの組立て方法に関する。

【0002】

【従来の技術】

省エネルギー時代を迎え、白熱電球を代替する光源として、ランプ効率が高く、長寿命な電球形蛍光ランプが提案されている。このような電球形蛍光ランプ（以下、単に「ランプ」という。）には、例えば、端部から垂直に立ち上がった後に旋回軸廻りに旋回する2重螺旋形状に形成された発光管を備えたものがある。

【0003】

このランプは、その全長が白熱電球よりも長く、白熱電球を使用している既存の灯具に使用し難いという問題がある。そこで、本発明者らは、発光管の端部寄り部分を垂直に立ち上げるのではなく、旋回軸廻りに旋回させて螺旋形状にすることでランプの全長を小さくした。これにより、ランプの全長は白熱電球と略同じ大きさにまで小型化された。

【0004】

図15は、端部寄り部分が螺旋形状に湾曲する発光管を保持する保持部材を示した図である。この保持部材906は、同図に示すように、有底円筒形状であって、その底壁961に発光管の両端部を内部に受け入れるための一対の受入口963、964を有しており、この受入口963、964から挿入された発光管の両端部を接着剤により固着して発光管を保持している。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、端部寄り部分が螺旋形状をした上記発光管を用いたランプでは、その全長を白熱電球と略同寸法にまで短くできたものの、発光管の一対の端部を保持部材906の受入口963、964に挿入するのが非常に難しいという問題がある。つまり、保持部材906に形成された受入口963、964は互いに反対向きであるため、発光管の一方の端部を受入口963に入れると、他方の端部が受入口964から外れてしまい、なかなか両方の端部を受入口963、964に挿入することができないのである。

【0006】

なお、受入口 963、964 を大きくすれば、発光管の両端部を受入口 963、964 に比較的容易に挿入できるが、各端部を保持部材 906 内で接着剤により固着する際に、その接着剤が受入口 963、964 から外側に流出して、見栄えが非常に悪くなるという問題がある。

本発明は、上記のような問題点を鑑みてなされたものであって、例えば、受入口を大きくせずに、発光管の端部を保持部材内に受け入れることが容易にできる電球形蛍光ランプ及び電球形蛍光ランプの組立て方法を提供することを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するために、本発明に係る電球形蛍光ランプは、発光管の少なくとも一方の端部を受入口から受け入れた状態で当該発光管を保持する保持部材を備える電球形蛍光ランプであって、前記発光管の少なくとも一方の端部寄り部分は、その端部まで旋回軸廻りに旋回されており、前記保持部材は、発光管の組付け時において、前記発光管を前記旋回軸廻りに回転させたときに、前記少なくとも一方の端部を前記受入口まで案内規制する案内規制部を備えていることを特徴としている。この構成によれば、発光管の端部寄り部分を案内規制部に当接させた状態で、発光管を旋回軸廻りに回転させると、発光管の端部が保持部材の受入口から容易に受け入れられる。

【0008】

特に、前記案内規制部は、前記少なくとも一方の端部寄り部分が旋回軸廻りに旋回する方向に沿って溝状に形成されていることを特徴としている。このため、発光管の端部寄り部分は、発光管の姿勢を崩さずに安定した状態で保持部材の受入口へと案内される。

更に、前記発光管の少なくとも一方の端部からは電極用のリード線が一对導出されていると共に、前記受入口は、前記旋回軸方向から見て開口するように形成され、前記保持部材は、前記開口から前記リード線を受け入れていることを特徴とし、特に、前記開口は、前記受入口が前記旋回軸方向に対して 20° 以上 60° 以下の範囲の角度で傾斜することにより形成されていることを特徴としている。

。この構成によれば、例えば、発光管を保持部材に組付ける前に、リード線を発光管の旋回軸方向と平行な状態にして、発光管を旋回軸方向から支持部材に近づけると、リード線は受入口から保持部材内へと容易に受け入れられる。

【0009】

また、前記保持部材は、受け入れた前記発光管の少なくとも一方の端部寄り部分を覆うカバー部を前記受入口の外周縁に連続して備え、前記開口は、前記カバー部及び／又は前記案内部に形成された切欠き部により形成されていることを特徴としている。この構成によれば、例えば、発光管を保持部材に組付ける前に、リード線を発光管の旋回軸方向と平行な状態にして、発光管を旋回軸方向から支持部材に近づけると、リード線は切欠き部から保持部材内へと容易に受け入れられる。

【0010】

一方、前記少なくとも一方の端部は、保持部材内で接着剤を介して固着されていることを特徴とし、更に、前記案内規制部は、前記保持部材内に受け入れられた前記少なくとも一方の端部寄り部分との間に接着剤を注入するための注入孔を1以上有していることを特徴とし、又は、前記保持部材は、前記接着剤が流出するのを防止する防止壁を内部に有していることを特徴としている。これにより、発光管は保持部材に強固且つ確実に保持される。

【0011】

更に、前記保持部材は、前記一对のリード線を互いに間隔をおいて保持するための保持部を有していることを特徴としている。このため、互いのリード線が間隔をおいて保持され、例えば、リード線同士が交差したり、絡んだりすることが少なくなる。

しかも、前記発光管は、ガラス管の略中央で折り返され且つこの折り返し部の両側が旋回軸廻りに旋回する2重螺旋形状に形成されていることを特徴としている。この構成によれば、発光管の端部寄り部分が旋回軸と平行なものと比べて、発光管の全長を短くできる。

【0012】

発明に係る組立て方法は、少なくとも一方の端部寄り部分が旋回軸廻りに旋回

する発光管と、前記少なくとも一方の端部を案内規制部に沿って受入口から受け入れて保持する保持部材とを備える電球形蛍光ランプの組立て方法であって、前記発光管の少なくとも一方の端部の前記保持部材への組付けは、前記少なくとも一方の端部寄り部分の周面と保持部材の案内規制部とを当接させる工程と、前記当接した状態で前記発光管を前記受入口に対して前記旋回軸廻りに相対的に回転させる工程とを経てなされることを特徴としている。このため、発光管の保持部材への組付けが容易にできると共に、発光管の端部寄り部分の周面を案内規制部に当接させて回転させれば、発光管は保持部材内に受け入れられるので、この工程を自動化することも可能となる。

【0013】

また、前記発光管の端部からは電極用のリード線が導出されていると共に、前記保持部材の受入口は前記旋回軸方向から見て開口しており、前記発光管の一方の端部寄り部分の周面と保持部材の案内部との当接は、前記リード線が前記旋回軸方向と平行な状態で行われることを特徴としている。この構成によれば、リード線の先端と受入口とを旋回軸方向に略一致させた状態で発光管と保持部材とを当接させると、リード線を支持部材内に容易に受け入れすることができる。

【0014】

【発明の実施の形態】

以下、本発明に係る電球形蛍光ランプの実施の形態について、図面を参照しながら説明する。

<第1の実施の形態>

1. 電球形蛍光ランプの構成について

1) 全体構成について

図1は、本発明の第1の実施の形態に係る電球形蛍光ランプの略半分を切り欠いた全体構造を示す正面図である。この電球形蛍光ランプ1（以下、単に「ランプ1」という）は、白熱電球60Wの代替用である12W品種である。なお、60W用の白熱電球の大きさは、最大外径が60mm、全長が110mmである。

【0015】

ランプ1は、同図に示すように、2重螺旋形状の発光管2と、この発光管2を

点灯させるための電子安定器 3 と、電子安定器 3 を収納し且つ口金 5 を有するケース 4 とを備えている。

図 2 は、発光管の一部を切り欠いた構造を示す正面図である。

発光管 2 は、図 1 及び図 2 に示すように、ガラス管 9 を湾曲させてなる。ガラス管 9 は、その略中央の折り返し部 9 1 で折り返されその両側が回転軸 A に対して角度 α (以下、この角度を「螺旋角度」といい、本実施の形態では 75° である。) 傾斜しながら回転軸 A 廻りを回転している。一方、ガラス管 9 の両端部 9 2、9 3 に近い部分は、その端部 9 2、9 3 まで螺旋角度 β (本実施の形態では約 68° である。) 傾斜しながら回転軸 A 廻りに回転している。

【0016】

ここで、ガラス管 9 の端部 9 2 に近い部分を、以下、「発光管 2 の端部寄り部分 9 2 a」といい、またガラス管 9 の端部 9 3 に近い部分を、以下、「発光管 2 の端部寄り部分 9 3 a」という。

また、ガラス管 9 が螺旋角度で傾斜しながら回転軸 A 廻りを回転する方向を螺旋方向といい、ガラス管 9 の端部側を「下流側」と、また折り返し部 9 1 側を「上流側」とそれぞれいうことにする。さらに、ランプ 1 の発光管 2 の折り返し部 9 1 側を「上側」、逆にランプ 1 の口金 5 側を「下側」とそれぞれいうことにする。

【0017】

このガラス管 9 は、その管内径が 7.4 mm、管外径が 9.0 mm で、折り返し部 9 1 の両側をあわせて回転軸 A の廻りを略 4.5 周回転している。なお、2 重螺旋形状の発光管 2 の全長は 60 mm であり、最大外径が 37 mm である。

発光管 2 の端部 9 3 の内部には、図 2 に示すように、電極 8 が封着されている。この電極 8 には、例えば、タングステン製のコイル電極が用いられている。コイル電極は、ビーズガラス 8 2 により仮止めされた一対のリード線 8 a、8 b に支持 (所謂、ビーズガラスマウント方式である。) されている。なお、他方の発光管 2 の端部 9 2 にも電極が封着されているが、その図示は省略し、端部 9 2 からは図示省略の電極に接続されたリード線 7 a、7 b が導出されている。

【0018】

発光管 2 の一方の端部（ここでは、93）には、図 2 に示すように、発光管 2 の内部を排気するための排気管 85 が電極 8 の装着時に併せて封着されている。なお、発光管 2 内の電極間距離は 400 mm である。

ガラス管 9 の内面には、希土類の蛍光体 95 が塗布されている。この蛍光体 95 には、赤、緑、青発光の 3 種類で、例えば $Y_2O_3:Eu$ 、 $LaPO_4:Ce$ 、 Tb 及び $BaMg_2Al_{16}O_{27}:Eu$ 、 Mn 蛍光体を混合したものが用いられる。

【0019】

また、ガラス管 9 の内部（以下、「発光管 2 の内部」ともいう。）には、水銀が単体形態で約 5 mg 封入され、また緩衝ガスとしてアルゴン・ネオンガスの混合ガス（この混合ガスにおけるネオンの容量比率は略 25 % である）が、上記の排気管 85 を介して 400 Pa で封入されている。

発光管 2 は、図 1 に示すように、その端部 92、93 がホルダー 6 内に挿入されて、例えばシリコンの接着剤（図示省略）によりホルダー 6 に固着されている。なお、ホルダー 6 については後で詳細に説明する。

【0020】

ホルダー 6 の裏側（口金 5 側）には、基板 31 が取り付けられており、この基板 31 に発光管 2 を点灯させるための複数の電気部品 32、33 等が取り付けられている。なお、これらの電気部品 32、33 等により電子安定器 3 が構成される。

ケース 4 は、合成樹脂製であって、上拡がりの筒状をしている。発光管 2 及び基板 31 を装着したホルダー 6 は、電子安定器 3 が奥側（下側）となるようにケース 4 内に挿入されて固定される。ケース 4 の下部、つまり開口部と反対側には、E26 用の口金 5 が装着されている。なお、図 1 では、口金 5 と電子安定器 3 との電氣的な接続の図示は省略している。

【0021】

また、口金 5 はねじ込み式であって、その中心軸と、発光管 2 の旋回軸 A とは略一致しており、この軸を、以下「ランプの中心軸」ということもある。

2) ホルダーの構成について

図3は、ホルダーを斜め上方から見た斜視図である。また、図4は、発光管を装着したホルダーを表側から見た斜視図であり、図5は、発光管を装着したホルダーを裏側から見た斜視図である。

【0022】

ホルダー6は、図3～図5に示すように、有底筒形状あって、底壁61と周壁62とを有している。底壁61には、発光管2の端部92、93を内部に受け入れるための受入口63、64が2個設けられている。この受入口63、64からホルダー6内に受け入れられた発光管2の端部92、93は、図5に示すように、シリコン等の接着剤65により固着される。これにより発光管2がホルダー6に保持されることになる。

【0023】

なお、底壁61は、図3に示すように、周壁62の中心軸B（以下、この軸を「ホルダー6の中心軸B」という。）と略直交し、底壁61の中心O2を前記ホルダー6の中心軸Bが通っている。また、発光管2は、ホルダー6の中心軸Bと発光管2の旋回軸Aとが略一致する状態でホルダー6に保持される。

受入口63、64は、図3に示すように、発光管2の端部92、93が入るように、その外観形状に対応した円形状であり、底壁61に対して直交するように形成されている。

【0024】

受入口63、64の中心O3、O4の位置は、ホルダー6の中心軸Bに発光管2の旋回軸Aを一致させた状態で発光管2を旋回軸A廻りに右方向に回転させたときに、発光管2の端部92、93の中心が描く平面視上の軌道X上にある。

つまり、ホルダー6の中心軸Bを通り且つ受入口63、64の中心O3、O4を結ぶ距離（図3における直径D2に対応する）と、発光管2を構成するガラス管9の管軸が旋回軸A廻りを旋回するその直径（図2におけるD1に対応する）とが等しくなっている。

【0025】

受入口63、64の中心O3、O4は、底壁61と略同じ面内にあり、受入口63、64の上半分の周縁が底壁61から略半円状に隆起し、また下半分の周縁

が底壁 61 から略半円状に凹入している。

受入口 63、64 の上流側には、発光管 2 の端部 92、93 をホルダー 6 内に挿入する際に、発光管 2 の端部寄り部分 92a、93a に当接すると共に、発光管 2 を回転軸 A 廻りの右方向に（以下、単に「螺旋方向」ということもある。）回転させたときに、発光管 2 の端部 92、93 を受入口 63、64 まで案内規制する案内溝 66、67 が形成されている。

【0026】

案内溝 66、67 は、発光管 2 の端部寄り部分 92a、93a の螺旋方向に沿って形成されると共に受入口 63、64 の下半分の周縁に連続するように形成されている。具体的には、案内溝 66、67 の横断面における発光管 2 と当接する当接面 66a、67a が、発光管 2 の端部寄り部分 92a、93a の横断面において案内溝 66、67 側半分の外周形状に対応して半円状に凹入すると共に、その凹入量（深さ）が受入口 63、64 に近づくに従って大きくなっている。

【0027】

つまり、案内溝 66、67 における当接面 66a、67a も、発光管 2 の端部寄り部分 92a、93a と同様に、ホルダー 6 の中心軸 B に対して螺旋角度 β 傾斜しながら中心軸 B の廻りを回転している。

一方、受入口 63、64 の下流側には、ホルダー 6 内に挿入された発光管 2 の端部 92、93 及び端部寄り部分 92a、93a を覆うカバー部 68、69 が形成されている。カバー部 68、69 は、図 3 に示すように、受入口 63、64 の上半分の周縁から始まって、発光管 2 の端部寄り部分 92a、93a の螺旋方向に沿ってトンネル状に形成されている。

【0028】

具体的には、カバー部 68、69 の横断面において発光管 2 の端部寄り部分 92a、93a を覆う面が、発光管 2 の端部寄り部分 92a、93a の横断面におけるカバー部 68、69 側半分の外周形状に対応して半円状に隆起すると共に、その隆起量（高さ）が受入口 63、64 から離れるに従って小さくなっている。

2. ランプの組立て工程について

上記構成のランプ 1 の組立て工程、特に、発光管 2 をホルダー 6 に組付ける工

程について説明する。図6は、発光管2を受入口63、64からホルダー6内に挿入にする工程を説明する説明図である。

【0029】

まず、2重螺旋形状の発光管2と、これを保持するためのホルダー6とを準備し、ホルダー6の中心軸Bと発光管2の旋回軸Aとを略一致させ、発光管2の端部92、93が、平面視（中心軸b方向から見たとき）において、受入口63、64の上流側となるように位置合わせした後、図6の（a）の矢印で示すように、発光管2をホルダー6の中心軸Bに沿ってホルダー6に近づけ、発光管2の端部寄り部分92a、93aをホルダー6の案内溝66、67上に載置する。

【0030】

このとき、案内溝66、67は、発光管2の端部寄り部分92a、93aにおける案内溝66、67側の外周に当接し、しかも、この当接面66a、67aは、発光管2の端部寄り部分92a、93aの案内溝66、67側半分と同じ形状をしているので、発光管2は案内溝66、67上に安定した状態で載置される。

また、案内溝66、67は、受入口63、64の上流側で、受入口63、64からホルダー6の中心軸B廻りに略1/5周分旋回した位置までの範囲C（図3参照）にわたって広く形成されているので、発光管2を容易に案内溝66、67上に載置できる。

【0031】

次に、ホルダー6上に発光管2を載置した状態で、図6の（b）の矢印で示すように、発光管2を旋回軸A廻りに右回転させると、発光管2の端部92、93は、案内溝66、67に沿って受入口63、64へと近づき、やがて、図6の（c）に示すように、受入口63、64からホルダー6内へと挿入していく。

このとき、案内溝66、67が、発光管2の端部寄り部分92a、93aの螺旋方向に沿って受入口63、64まで連続しているので、発光管2をホルダー6の中心軸B廻りに単に回転させるだけで、発光管2の端部92、93は、発光管2の姿勢が崩れることなく、受入口63、64まで案内されると共に受入口63、64からホルダー6内へとスムーズに挿入する。これにより従来の、発光管の端部がホルダー906の受入口963、964に挿入し難かったという問題はな

くなる。

【0032】

また、上述したように、発光管 2 の端部寄り部分 9 2 a、9 3 a をホルダー 6 の案内溝 6 6、6 7 に載置した後、発光管 2 を旋回軸 A 廻りに回転させれば、発光管 2 の端部 9 2、9 3 が受入口 6 3、6 4 からホルダー 6 内に挿入するので、この工程を自動化することもできる。

さらに、上記構成のホルダー 6 に発光管 2 を組付けたランプ 1 は、発光管 2 の端部寄り部分 9 2 a、9 3 a がカバー部 6 8、6 9 で覆われているので、発光管 2 の端部 9 2、9 3 にある電極等を封着した部分を隠すことができる。

【0033】

3) その他

ア) カバー部について

上記の実施の形態では、ホルダー 6 の受入口 6 3、6 4 の下流側にカバー部 6 8、6 9 が形成されているが、発光管 2 を受入口 6 3、6 4 からホルダー 6 内に受け入れるには、受入口 6 3、6 4 の上流側の案内溝 6 6、6 7 が形成されていれば良いので、カバー部 6 8、6 9 を備えていなくても良い。

【0034】

図 7 は、カバー部を有していないホルダーを示す斜視図である。

ホルダー 106 は、同図に示すように、受入口 163、164 と案内溝 166、167 とを底壁 161 に備えている。案内溝 166、167 は、第 1 の実施の形態における案内溝 166、167 と同じ構成を有している。受入口 163、164 は、第 1 の実施の形態におけるカバー部 168、169 を取り除いて底壁 161 に形成された開口と、第 1 の実施の形態と同様な案内溝 166、167 の下流側の端部に形成されている開口とからなる。

【0035】

このホルダー 106 は、カバー部 (68、69) を有していないため、底壁 161 を凹凸のない平坦状にでき、特に意匠性を高めることができる。但し、この場合、ホルダー 6 内に挿入される発光管 2 の端部寄り部分 9 2 a、9 3 a は、その端部 9 2、9 3 の電極封着部分が隠れる程度にホルダー 106 内に挿入される

必要がある。

【0036】

イ) 案内溝について

・横断面の形状について

第1の実施の形態では、案内溝66、67は、発光管2の端部寄り部分92a、93aの案内溝66、67側半分の周面と当接し、発光管2の組付け時に発光管2を回転させたときに、回転軸Aに直交する方向にずれないように規制されている。しかしながら、案内溝66、67は、発光管2を回転させたときに回転軸Aに直交する方向へのずれを規制できれば、案内溝66、67が発光管2の端部寄り部分92a、93aの横断面における案内溝66、67側半分に当接する必要はない。

【0037】

例えば、案内溝66、67の横断面における溝形状が、凹状、「V」の字状、さらに、発光管2の端部寄り部分92a、93aの横断面における回転軸A方向のホルダー6側部分の一部と同じ形状を含む円弧状等であっても、案内溝66、67は発光管2の端部92、93を受入口63、64へと案内できる。

・縦断面の形状について

第1の実施の形態では、案内溝66、67は、発光管2の端部寄り部分92a、93aに沿って螺旋方向に連続する当接面66a、67aを有し、発光管2を回転軸A廻りに回転させたときに、発光管2の端部92、93の動きを規制しながら螺旋方向に沿って受入口63、64に案内するようになっている。

【0038】

しかしながら、案内溝66、67は、ホルダー6内に挿入される前の発光管2を安定した状態で支持でき、発光管2を回転軸A廻りに回転させたときに、発光管2の端部92、93を規制しながら螺旋方向に沿って受入口63、64に案内できれば、螺旋方向に連続する当接面を有する必要はない。

このような例としては、ホルダー6内に挿入される前の状態（案内溝66、67上に載置された状態）における発光管2の端部寄り部分92a、93aの周面に螺旋方向に沿って少なくとも2箇所以上で当接するようにし、しかも、発光管

2を回転させても、発光管2の端部寄り部分92a、93aの周面に常に2箇所以上で当接するようにしておけば、当接面を螺旋方向に不連続にしても良い。

【0039】

具体的な例としては、発光管2の端部寄り部分92a、93aにおける横断面に沿って当接する当接部を螺旋方向に間隔をおいて形成することが考えられる。このような場合も、上記の連続した当接面66a、67aと同様の効果を得ることができる。

ウ) 受入口について

第1の実施の形態では、ホルダー6の底壁61に形成される受入口63、64は、発光管2の端部92、93の断面形状に合わせて円形状をしているが、発光管2の横断面における外観形状が他の形状になった場合は、その形状に合わせた受入口63、64を形成することが好ましい。

【0040】

しかしながら、受入口63、64の形状は、発光管2がホルダー6内に挿入できる形状であれば、発光管2の端部92、93の横断面における外観形状と一致させなくても良い。具体的な例としては、発光管2の端部92、93及び端部寄り部分92a、93aの横断面の外観形状が円形状で、受入口が発光管2の円形状の直径を一辺とした略正形状をしている場合などがある。但し、この場合、正形状の受入口の隅と、発光管2の端部寄り部分92a、93aの周面との間に必要以上の隙間ができるため、この隙間から、発光管2の端部92、93をホルダー6に固着する際の接着剤65が流出する可能性がある。

【0041】

また、受入口63、64が形成されている面は、底壁61に対して直交すると共にホルダー6の中心軸Bを通っているが、例えば、受入口63、64が形成されている面がホルダー6の中心軸Bを通らなくても良い。このような例としては、受入口63、64が形成されている面を半径方向に対して所定の角度を有する斜め状にしても良い。

【0042】

さらに、受入口63、64の中心は、ホルダー6の中心軸B方向の位置が底壁

61と略一致しているが、受入口の中心の中心軸B方向の位置は、受入口63、64と案内溝66、67とが発光管2の端部寄り部分92a、93aの螺旋方向に沿っておれば、底壁61と一致させる必要はなく、例えば、受入口63、64は、その全体が、底壁61から張り出しているとしても良く、逆に底壁61に埋もれていても良い。

【0043】

<第2の実施の形態>

本発明者らは、まず、発光管2の端部92、93を内部に容易に受け入れできるホルダー6及び発光管のホルダー6への組付け方法について検討した。その結果、第1の実施の形態で説明したような、ホルダー6の受入口63、64の上流側に案内溝66、67を形成することで、発光管2の端部92、93をホルダー6内に容易に受け入れできるようになった。

【0044】

しかしながら、次に、発光管2の端部92、93から電極用のリード線7a、7b、8a、8bを導出したものを用いて、それを第1の実施の形態で説明したホルダー6内に挿入しようとする、リード線7a、7b、8a、8bがホルダー6の受入口63、64にスムーズに入らないことが判明した。

そこで、本発明者らは、発光管の端部から電極用のリード線が導出していても、ホルダー内に発光管の端部を容易に挿入できるホルダーの検討及び発光管のホルダーへの組付け方法について、まず予備検討を行った。その結果、リード線を発光管の旋回軸と平行な方向に曲げて旋回軸方向から受入口へと挿入すると、リード線が受入口に比較的容易に入ることが分かった。

【0045】

1) ホルダーの構成について

図8は、電極用のリード線を容易に内部に挿入できるホルダーを示す斜視図である。このホルダー206は、上記の予備検討の結果に基づいて考え出されたものであり、このホルダー206の特徴は、発光管202が組付ける際に、ホルダー206の中心軸Bと略平行な状態にあるリード線207a、207b、208a、208bを受入口263、264から受け入れやすくするために、リード線

207a、207b、208a、208bが中心軸bと平行な方向に通過するための開口を受入口263、264周辺に形成したものである。

【0046】

ホルダー206の受入口263、264は、その上部側が下流側へと開くように傾斜している。具体的には、受入口263、264が形成されている面は、ホルダー206の中心軸Bに対して角度 γ 、例えば 40° で傾斜しており、平面視においてカバー部268、269と案内溝266、267との間に隙間（平面視における開口）ができる。

【0047】

2) 組付け工程について

図9は、電極用のリード線を有する発光管をホルダーに組付け工程を説明するための図である。まず、図9の(a)の実線で示す、発光管202の端部293（、294）から導出されたリード線207a、207b、208a、208bを、図9の(a)の仮想線で示すように、発光管202の端部293（、294）に近い位置で発光管202の旋回軸A方向と平行な方向に曲げる。

【0048】

次に、ホルダー206の中心軸Bと発光管202の旋回軸Aとを略一致させると共に、平面視において、各リード線207a、207b、208a、208bがホルダー206のカバー部268、269と案内溝266、267との間の隙間に入るように位置合わせする。そして、発光管202を、上記の位置に合わせした状態を維持しつつ、図9の(b)の矢印で示す方向、つまり旋回軸A方向に沿ってホルダー206に近づける。

【0049】

このとき、ホルダー206の受入口263、264は、発光管202の旋回軸A（ホルダー206の中心軸B）に対して傾斜しているため、平面視においてカバー部268、269と案内溝266、267との間に隙間が形成される。これにより、旋回軸Aと略平行な状態に曲げられたリード線207a、207b、208a、208bを、図9の(b)に示すように、カバー部268、269と案内溝266、267との間を通過してホルダー206内に容易に入れることができ

るのである。

【0050】

そして、発光管 202 は引き続きホルダー 206 に近づけられ、やがて発光管 202 の端部寄り部分 293 a (、294 a) がホルダー 206 の案内溝 266、267 上に載置される。これ以降の工程は、第 1 の実施の形態で説明したランプの組立て工程と同じである。

3) その他

ア) 受入口 263、264 の傾きについて

上記第 2 の実施の形態における 1) の構成では、受入口 263、264 は、ホルダー 206 の中心軸 B に対して 40° の角度で傾斜しているが、 40° に限定するものではない。この角度 γ は、 90° 未満であれば、特に限定する必要はないが、 20° 以上で 60° 以下の範囲が好ましい。

【0051】

これは、角度 γ が 20° 未満であれば、カバー部 268、269 と案内溝 266、267 との間にできる隙間が小さくなり、この隙間にリード線 207 a、207 b、208 a、208 b を入れるのが困難になるからである。また、角度 γ が 60° より大きいと、発光管 202 の端部 293、294 をホルダー 206 に固着する際に、接着剤が流出する可能性があるからである。

【0052】

また、受入口 263、264 は、その上半分（カバー部 268、269 の端縁）と下半分（案内溝 266、267 の端縁）との両方が傾斜しているが、例えば、受入口の上半分と下半分のどちらかを傾斜させるようにしても良い。

イ) 第 2 の実施の形態における変形例

第 2 の実施の形態では、リード線 207 a、207 b、208 a、208 b を受入口 263、264 から内部に入れやすくするために、受入口 263、264 を傾斜させてカバー部 268、269 と案内溝 266、267 との間に隙間を形成していたが、他の構成によりカバー部 268、269 と案内溝 266、267 との間に隙間を形成しても良い。

【0053】

図10は、受入口の周辺に切欠き部が形成されたホルダーの斜視図である。ホルダー206は、同図に示すように、平面視における受入口263、264が広がるように切欠部270a、270b、271a、271bがカバー部268、269及び案内溝266、267に形成されている。このホルダー206についても、第2の実施の形態と同様に、発光管202をホルダー206に組付ける際に、発光管202の端部(293、294)から導出されたリード線207a、207b、208a、208bをホルダー206内に容易に挿入することができる。

【0054】

また、切欠き部270a、270b、271a、271bは、カバー部268、269と案内溝266、267との両方に形成されているが、例えば、カバー部268、269と案内溝266、267のどちらか一方に形成されていれば良い。但し、この場合切欠き部の面積を、カバー部268、269と案内溝266、267との両方に形成された切欠き部270a、270b、271a、271bの面積の和と同じ程度確保した方が、リード線207a、207b、208a、208bをホルダー206内に挿入しやすいのは言うまでもない。

【0055】

切欠き部270a、270b、271a、271bの形状は、図10では平面視において円弧形状になるようにしているが、他の形状、例えば、「V」の字状、凹状であっても良い。さらに、切欠き部270a、270b、271a、271bの代わりにスリットを形成しても、上記の切欠き部に対して入れ難くはなるが、同様の効果を得ることができる。また、第2の実施の形態と上記の例とを組み合わせても良い。例えば、受入口263、264の内、カバー部268、269側の周縁をホルダー206の中心軸Bに対して傾斜させて、案内溝266、267に切欠き部270b、271bを形成しても良い。

【0056】

<第3の実施の形態>

本発明者らは、まず、発光管の端部をホルダー内に容易に挿入でき(第1の実施の形態)、しかも、発光管202の端部から導出されたリード線207a、2

07b、208a、208bをスムーズに内部に挿入できる（第2の実施の形態）ようなホルダー206及び発光管202のホルダー206への組付け方法について検討した。その結果、発明者らは、第1及び第2の実施の形態で説明したような、ホルダー6の受入口63、64の上流側に案内溝66、67を形成し、また平面視における受入口263、264の開口を大きくした。

【0057】

しかしながら、ホルダー206内に挿入された発光管202の端部を接着剤でホルダー206に固着する際に、ホルダー206と発光管202の端部及び端部寄り部分との間に接着剤が十分に注入しないという新たな課題が生じた。

図11は、ホルダーと発光管との固着部に接着剤を十分に注入できるホルダーを示す斜視図である。本実施の形態におけるホルダー306は、同図に示すように、発光管の端部寄り部分と、案内溝366、367（固着する部分）との間に接着剤を注入するための注入孔380を案内溝366、367に複数、例えば3個備えている。そして、注入孔380は、溝状の案内溝366、367の底部（図11ではホルダー306の上下が反転しているため、案内溝366、367は山状となっている。）に形成されている。なお、案内溝367側の注入孔は、周壁262に隠れているため、図示されていない。

【0058】

この構成によると、案内溝366、367と、これに当接する又は対向する発光管の端部寄り部分の外周との間に、案内溝366、367の注入孔380から接着剤が確実に注入される。これにより、発光管と案内溝366、367とを強固且つ確実に固着できる。また、注入孔380を、ホルダー306の案内溝366、367の底部で発光管の端部寄り部分の螺旋方向に沿って3個設けているので、案内溝366、367と発光管とが当接する又は対向する部分に接着剤を略均等に充填させることができる。これにより、接着剤の注入量を最適化できる。しかも、注入孔380は案内溝366、367にあるため、発光管がホルダー306に固着された状態では、外側から見ることはできず、意匠性が劣るというようなこともない。

【0059】

図 12 も、上記課題を解決することができるホルダーを示す斜視図である。このホルダー 306 は、発光管の端部周辺に注入された接着剤の流出を防ぐための包囲壁 381、382 を備えている。この包囲壁 381、382 は、ホルダー 306 内に挿入された発光管の端部及び端部寄り部分を囲むように底壁 361 の裏面に形成されている。これにより、発光管の端部周辺に注入された接着剤は、底壁 361 の裏面中央への流出が阻止されて、包囲壁 381、382 でせき止められた接着剤により発光管の端部及び端部寄り部分がホルダー 306 に確実に固着される。また、包囲壁 381、382 は、発光管の端部及び端部寄り部分に沿ってその周囲に形成されているので、発光管と包囲壁 381、382 とが固着することになり、発光管とホルダー 306 とをより強固に固着できる。

【0060】

なお、包囲壁 381、382 は、発光管の端部をホルダー 306 内に挿入するときに、その発光管の端面に当接して発光管の挿入を規制する機能も有している。これにより、発光管の挿入長さを略一定にすることができる。また、この機能は、包囲壁 381 内に接着剤を注入しない場合でも規制壁として充分使用することができる。

【0061】

<第 4 の実施の形態>

本発明者らは、第 1 から第 3 の実施の形態で説明したホルダー 6、206、306 を用いることにより、発光管のホルダーへの組付けが容易になり、さらに発光管とホルダーとを強固に固着できるようになった。

しかしながら、電子安定器が装着された基板をホルダーに装着し、発光管の端部から導出されたリード線を基板の口金側の面に接続したときに、リード線がホルダー内で交差したり絡んだりするなどの課題が生じた。

【0062】

本発明者らは、リード線を保持する保持部をホルダーに形成して、上記課題を解決した。以下、保持部の構成について説明する。

図 13 は、保持部を有するホルダーを示す斜視図である。本ホルダー 406 は、同図に示すように、底壁 461 の裏面であって、内部に挿入された発光管の各

端部近傍に、リード線を保持する保持部 491、492 を有している。この保持部 491、492 は、底壁 461 の裏面に形成された保持台 491a、492a と、この保持台 491a、492a に一对のリード線を保持するための保持スリット 491b、492b がそれぞれ一对づつ形成されている。なお、各保持台に形成された一对の保持スリット 491b、492b のそれぞれは、一对のリード線を離間させて保持するように互いに間隔をおいて形成されている。

【0063】

このホルダー 406 に基板を装着する場合には、まず、ホルダー 406 に固着された発光管の端部から導出する一对のリード線がホルダー 6 内で交差したり、絡んだりしないようにして、保持部 491、492 の保持スリット 491b、492b にリード線を挿嵌させる。そして、保持スリット 491b、492b に保持されたリード線は、ホルダー 406 内で交差及び絡まないようにホルダー 406 の外側に導出させた後、電子安定器が装着されている基板を周壁 462 に取り付ける。これにより、リード線同士が絡むことは無くなり、更に、発光管の各端部から導出されている一对のリード線は、互いに間隔をおいて保持スリット 491b、492b に保持されているので、接触（短絡）することもない。

【0064】

なお、保持部 491、492 は、ホルダー 406 の底壁 461 の裏面に形成しなくても、他の部分に形成してもよい。この例としては、図 14 に示すように、ホルダー 406 の周壁 462 に直接形成することが考えられる。各端部に対応する 2 個の保持部 495、496 は、周壁 462 に形成された一对の保持スリット 496a、496a からなると共に、互いに間隔をおいて、例えば、ホルダー 406 の中心軸に対して反対となる位置に形成されている。

【0065】

(変形例)

以上、本発明を各実施の形態に基づいて説明したが、本発明の内容が、上記の各実施の形態に示された具体例に限定されないことは勿論であり、例えば以下のような変形例を実施することができる。

1. 保持部材について

上記の各実施の形態では、保持部材は、底壁と周壁とを一体に備えていたが、例えば、底壁だけでも良い。この場合も、上記の各実施の形態と同様な、受入口、案内部、カバー部等が形成されていれば、同様の効果を得ることができる。

【0066】

また、上記の各実施の形態では、発光管は、発光管の回転軸と保持部材（ホルダー）の中心軸とが一致するように保持部材に保持されている。しかしながら、例えば発光管が保持部材に対して傾いて、つまり発光管の回転軸がホルダーの中心軸に対して傾斜した状態で保持されていても良い。

この場合は、例えば、受入口、案内部、カバー部は、底壁の傾きに合わせて保持部材の中心軸に対して傾斜することになる。このように発光管を傾斜させて保持する場合も、受入口、案内部、カバー部は底壁を基準にすれば、上記の各実施の形態と同じ位置関係となり、上記の実施の形態で説明したような効果を得ることができる。

【0067】

さらに、保持部材の中心軸と発光管の回転軸とが略一致しているが、両方の軸を一致させなくても良い。この場合、保持部材の受入口、案内部、カバー部等の位置は、発光管を装着する位置での回転軸を基準にすれば、上記の実施の形態と同様の効果を得ることができる。

2. 発光管の形状

上記の各実施の形態では、2重螺旋形状の発光管を用いたが、他の形状の発光管を用いても良い。このような例としては、U形状に湾曲するガラス管を複数本、例えば、3本又は4本を連結させた3本U形又は4本U形がある。なお、この場合は、当然電極が装着されている端部寄り部分を所望の縦軸に対して所定半径で回転させる必要がある。

【0068】

また、発光管の端部寄り部分は、単に所定の縦軸（実施の形態における回転軸）廻りを回転する円弧形状、つまり端部寄り部分を側面（縦軸に対して直交する方向）から見たときに、縦軸に対して直交するような「L」の字状でもよい。この場合は、保持部材の案内部（及びカバー部）を縦軸に対して直交する方向に形

成すれば良い。或いは、底壁に発光管の端部寄り部分における外周部分に当接するガイド面を形成しても、発光管を縦軸廻りに回転させたときに発光管の端部を受入口へと案内規制できる。

【0069】

さらに、発光管の端部寄り部分は、例えば、一方だけが所望の旋回軸廻りに旋回していても良い。この場合も、指示部材は、発光管を前記の旋回軸廻りに回転させたときの端部の軌道に沿って案内部を有していれば、上記の実施の形態と同様の効果を得ることができる。ここで、発光管の端部寄り部分とは、発光管の端部からの寸法が、支持部材の案内部における螺旋方向の寸法以上は必要と考えられる。

【0070】

3. 外管バルブについて

上記の各実施の形態におけるランプは、発光管を覆う外管バルブを有していないが、本発明は外管バルブを有するランプにも適用できることは言うまでもない。

4. 組付け工程

上記の各実施の形態では、ホルダーを固定して発光管を旋回軸方向に移動させた後に、螺旋軸廻りに回転させているが、例えば、発光管を固定してホルダーを移動させても良く、また発光管とホルダーとの両方を移動させても良い。これらの場合にも、上記の各実施の形態と同様の効果を得ることができる。

【0071】

5. その他

本実施の形態では、白熱電球 60W 相当品について説明したが、当然白熱電球 40W 相当品、100W 相当品にも適用できる。

【0072】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明に係る電球形蛍光ランプによれば、発光管の少なくとも一方の端部を受入口から受け入れた状態で当該発光管を保持する保持部材を備える電球形蛍光ランプであって、前記発光管の少なくとも一方の端部寄り部

分は、その端部まで旋回軸廻りに旋回されており、前記保持部材は、発光管の組付け時において、前記発光管を前記旋回軸廻りに回転させたときに、前記少なくとも一方の端部を前記受入口まで案内規制する案内規制部を備えているため、発光管の端部を案内規制部に当接させた状態で、発光管を旋回軸廻りに回転させると、発光管の保持部材への組付けが容易にできる。さらに、発光管の端部を案内部に当接させて回転させれば、発光管は保持部材内に受け入れられるので、この工程を自動化することも可能となる。

【0073】

また、本発明に係る電球形蛍光ランプの組立て方法によれば、少なくとも一方の端部寄り部分が旋回軸廻りに旋回する発光管と、前記少なくとも一方の端部を案内規制部に沿って受入口から受け入れて保持する保持部材とを備える電球形蛍光ランプの組立て方法であって、前記発光管の少なくとも一方の端部の前記保持部材への組付けは、前記少なくとも一方の端部寄り部分の周面と保持部材の案内規制部とを当接させる工程と、前記当接した状態で前記発光管を前記受入口に対して前記旋回軸廻りに相対的に回転させる工程とを経てなされるため、発光管の保持部材への組付けが容易にできる。さらに、発光管の端部寄り部分の周面を案内部に当接させて回転させれば、発光管は保持部材内に受け入れられるので、この工程を自動化することも可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明の第1の実施の形態における電球形蛍光ランプの右半分を切り欠いた全体構成を示す正面図である。

【図2】

本発明の第1の実施の形態における発光管の一部を切り欠いた構成を示す正面図である。

【図3】

本発明の第1の実施の形態におけるホルダーを斜め上方から見た斜視図である。

【図4】

本発明の第 1 の実施の形態におけるホルダーに発光管を組付けた状態を斜め上方から見た斜視図である。

【図 5】

本発明の第 1 の実施の形態におけるホルダーに発光管を組付けた状態を上下に反転した斜め上方から見た斜視図である。

【図 6】

本発明の第 1 の実施の形態における発光管をホルダーに組付け工程を説明する図である。

【図 7】

本発明の第 1 の実施の形態におけるホルダーの変形例を示す斜視図である。

【図 8】

本発明の第 2 の実施の形態におけるホルダーを斜め上方から見た斜視図である。

【図 9】

本発明の第 2 の実施の形態における発光管をホルダーに組付け工程を説明する図である。

【図 10】

本発明の第 2 の実施の形態におけるホルダーの変形例を示す斜視図である。

【図 11】

本発明の第 3 の実施の形態におけるホルダーを上下反転させて斜め上方から見た斜視図である。

【図 12】

本発明の第 3 の実施の形態におけるホルダーの変形例を示す斜視図である。

【図 13】

本発明の第 4 の実施の形態におけるホルダーを上下反転させて斜め上方から見た斜視図である。

【図 14】

本発明の第 4 の実施の形態におけるホルダーの変形例を示す斜視図である。

【図 15】

従来技術におけるホルダーを斜め上方から見た斜視図である。

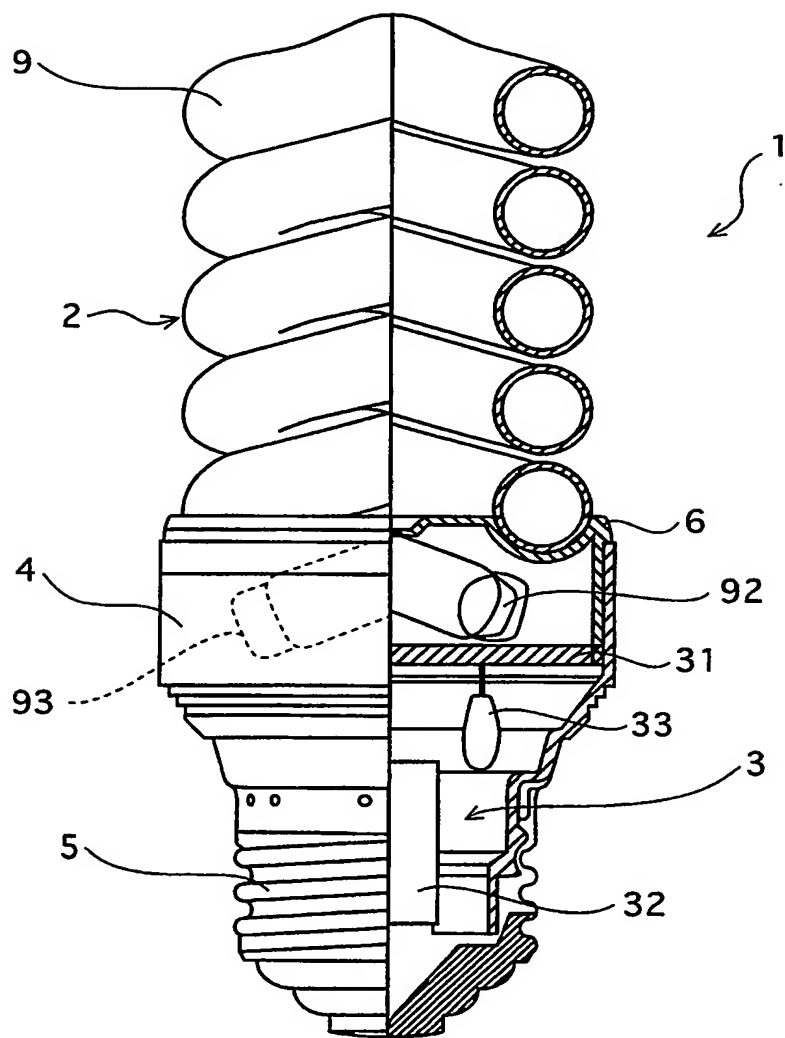
【符号の説明】

- 1 ランプ
- 2、202 発光管
- 4 ケース
- 5 口金
- 6、206、306、406 ホルダー
- 8 電極
- 9 ガラス管
- 63、64 受入口
- 66、67 案内溝
- 68、69 カバー部
- 263、264 受入口
- 266、267 案内溝
- 268、269 カバー部
- 270a、270b、271a、271b 切欠き部
- 366、367 案内溝
- 380 注入孔
- 381 包囲壁
- 491、492、495、496 保持部
- A 旋回軸
- B 中心軸

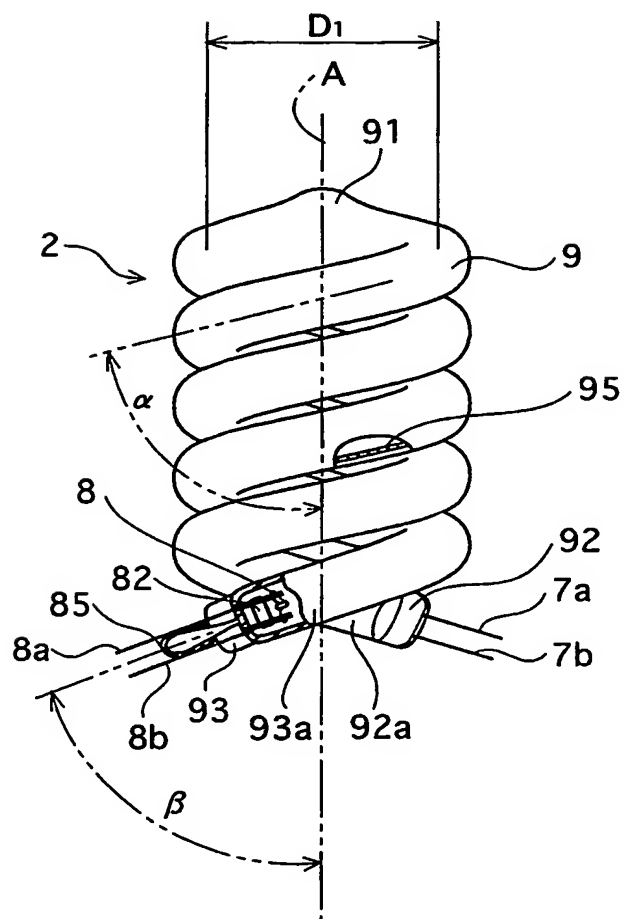
【書類名】

図面

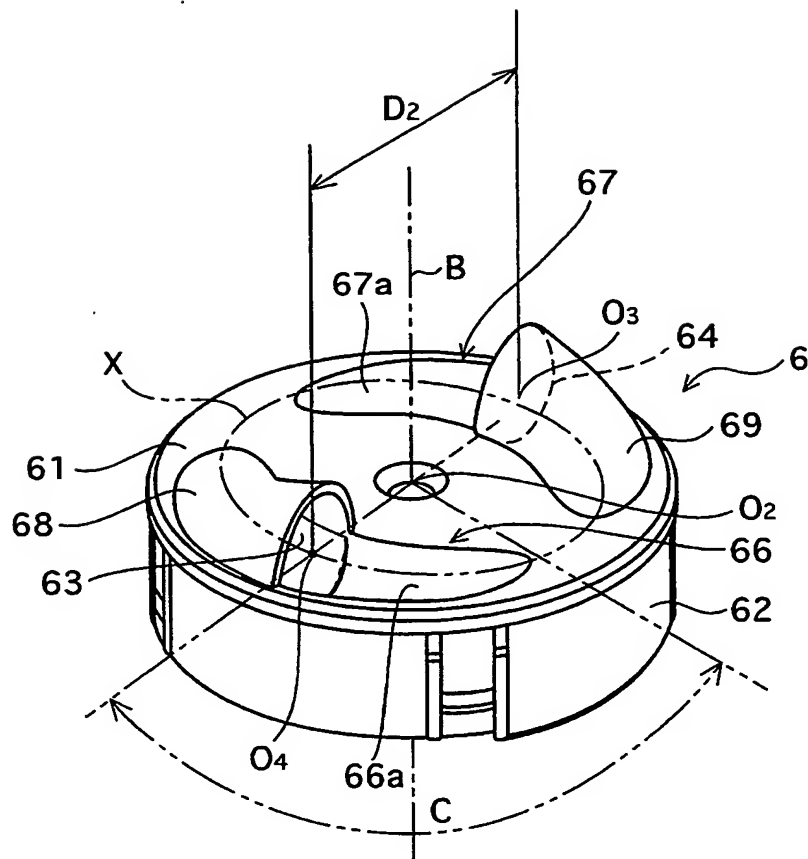
【図 1】



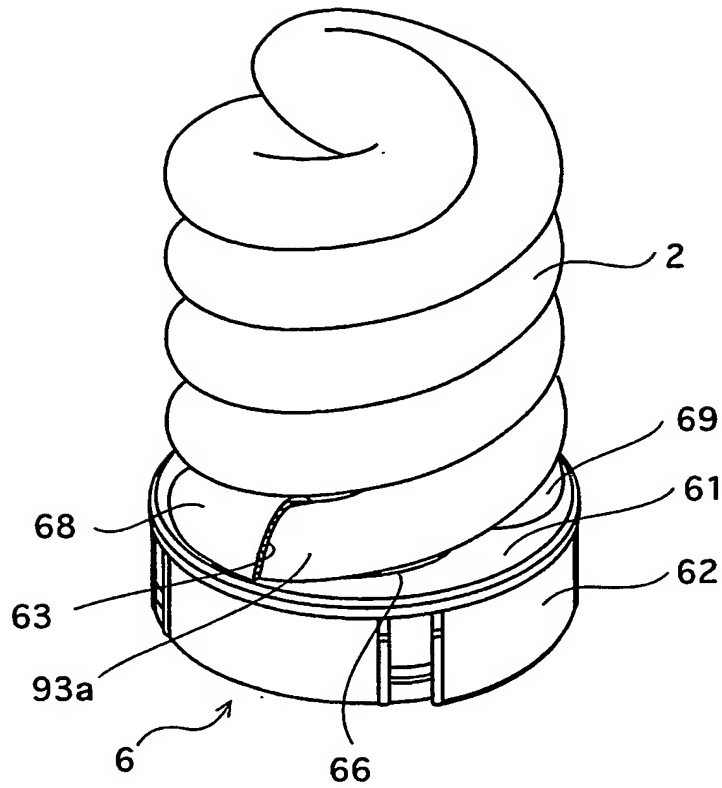
【図 2】



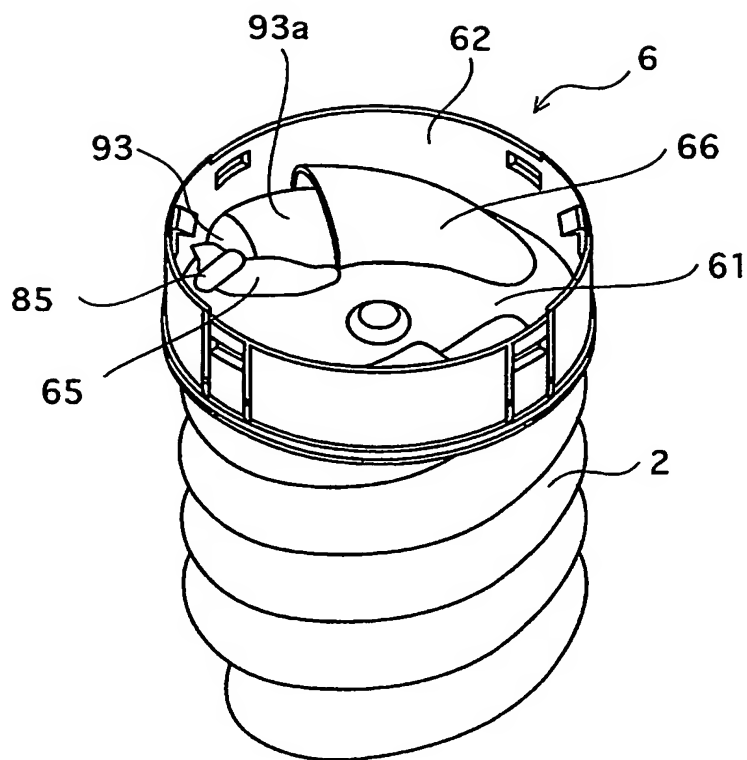
【図 3】



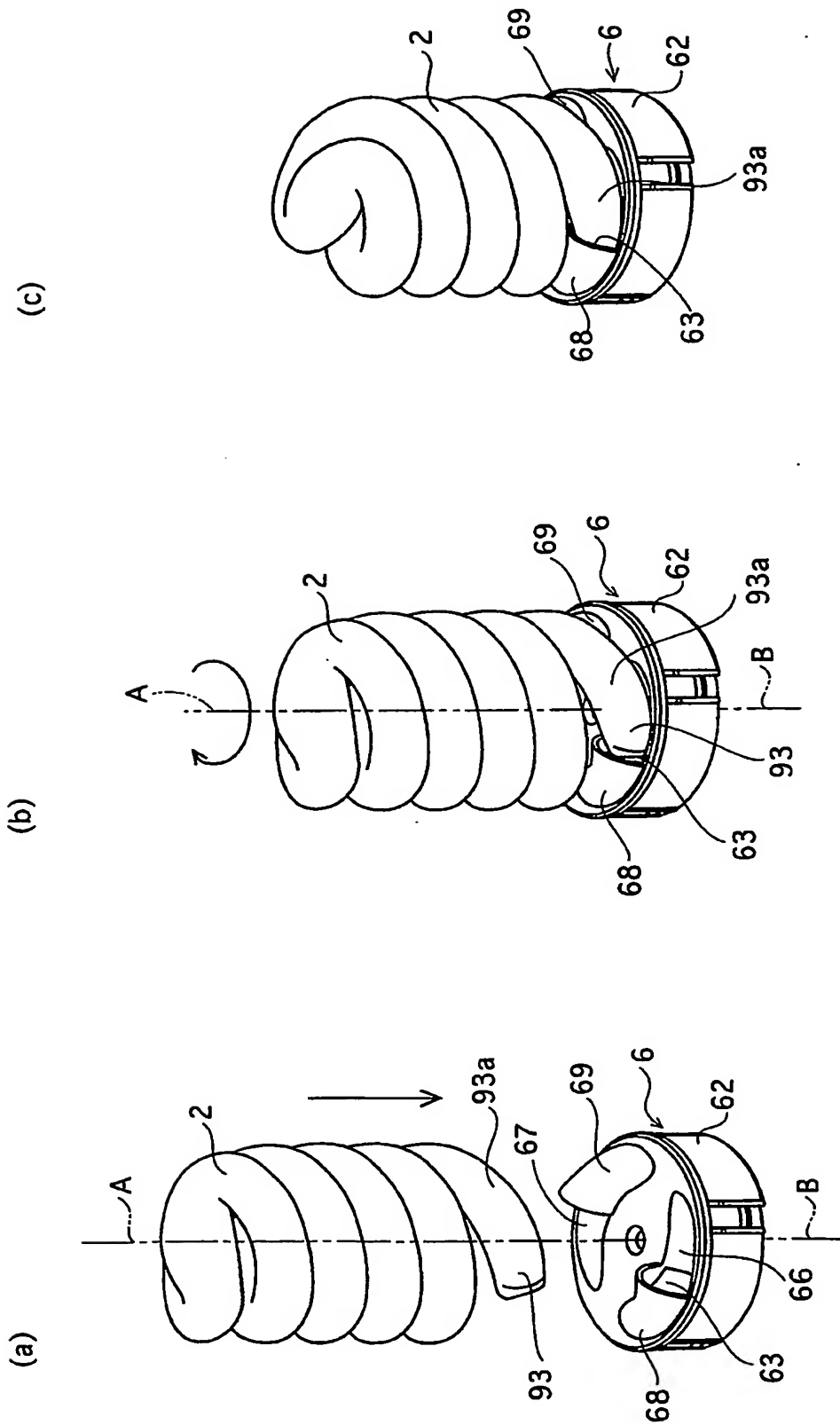
【図 4】



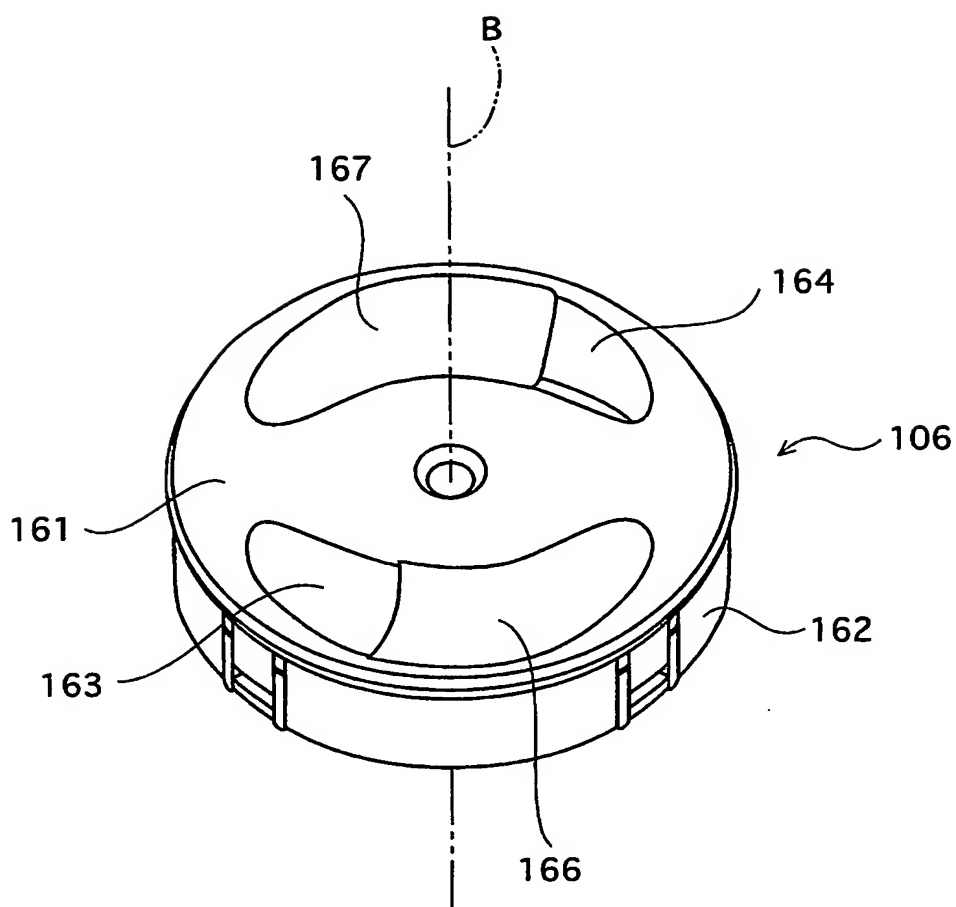
【図 5】



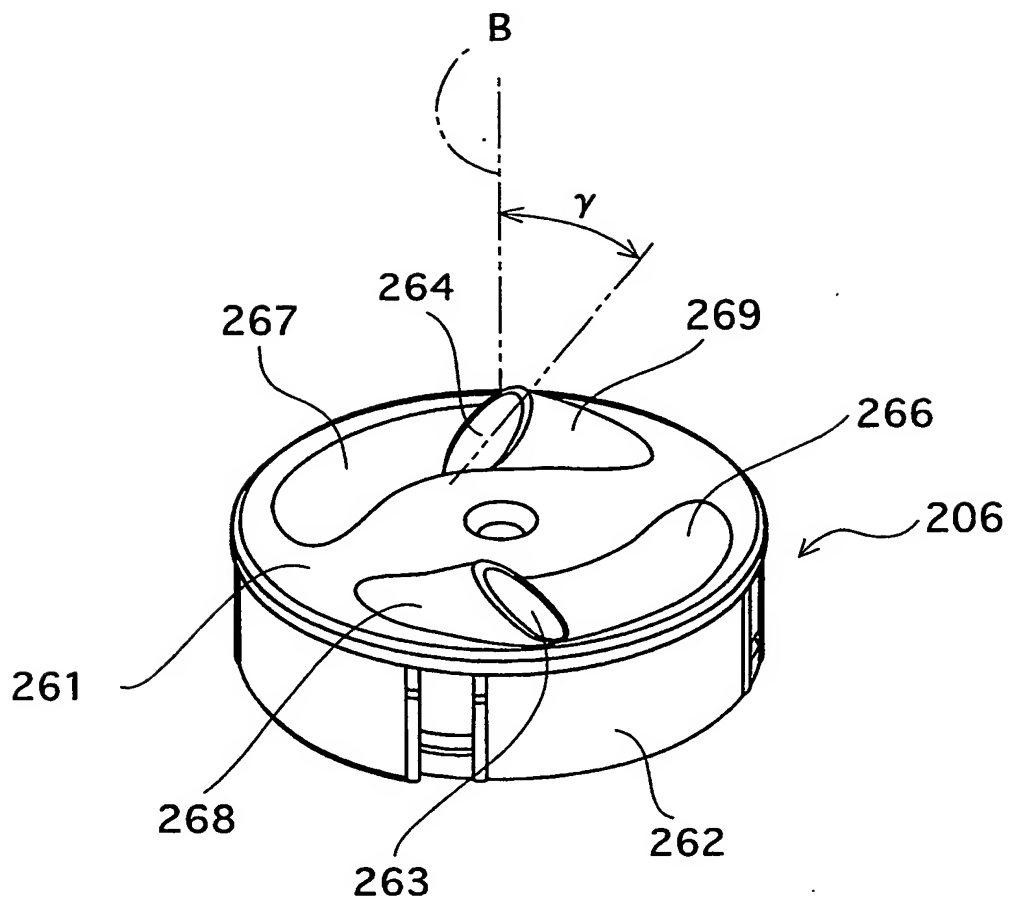
【図 6】



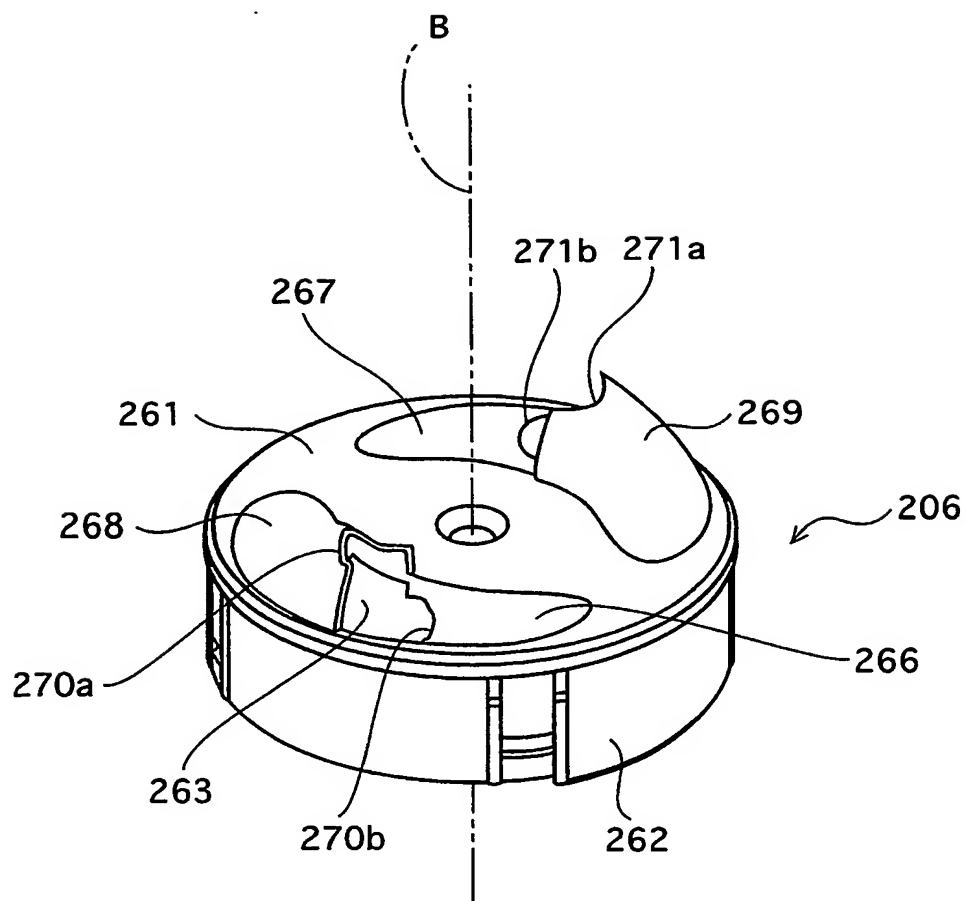
【図 7】



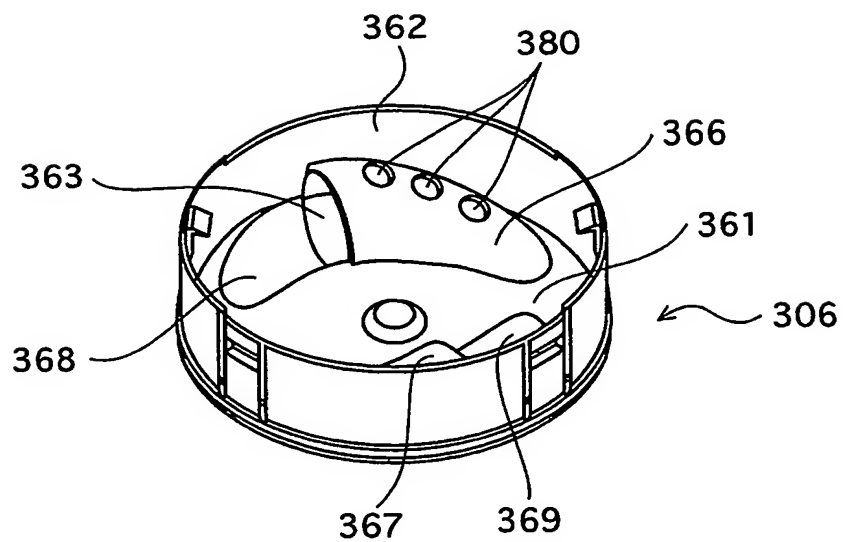
【図 8】



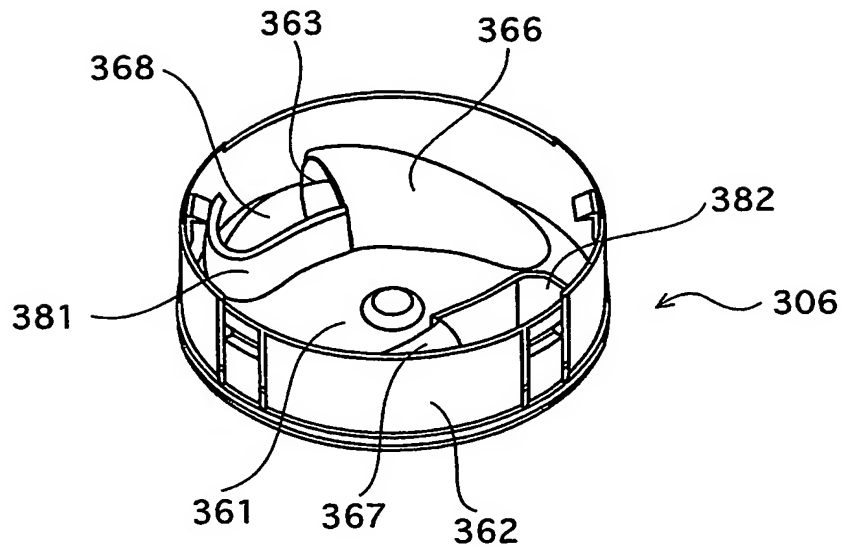
【図 10】



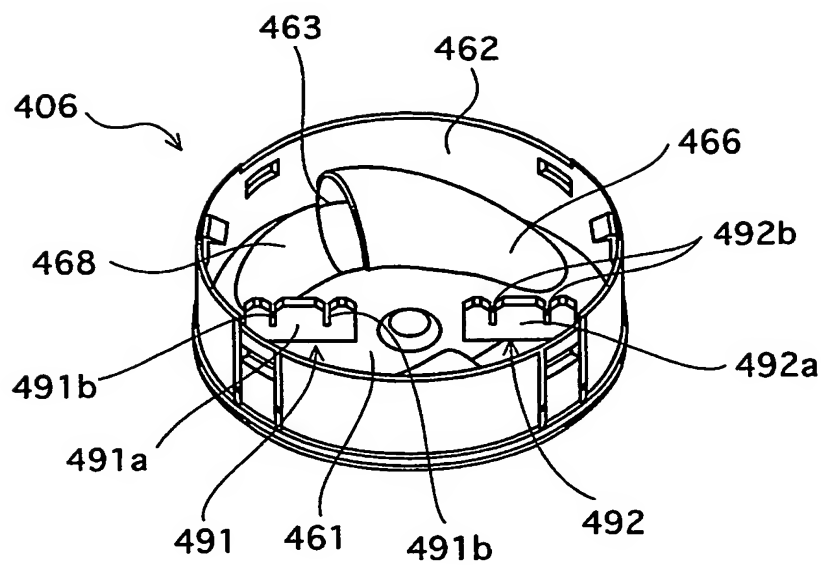
【図 11】



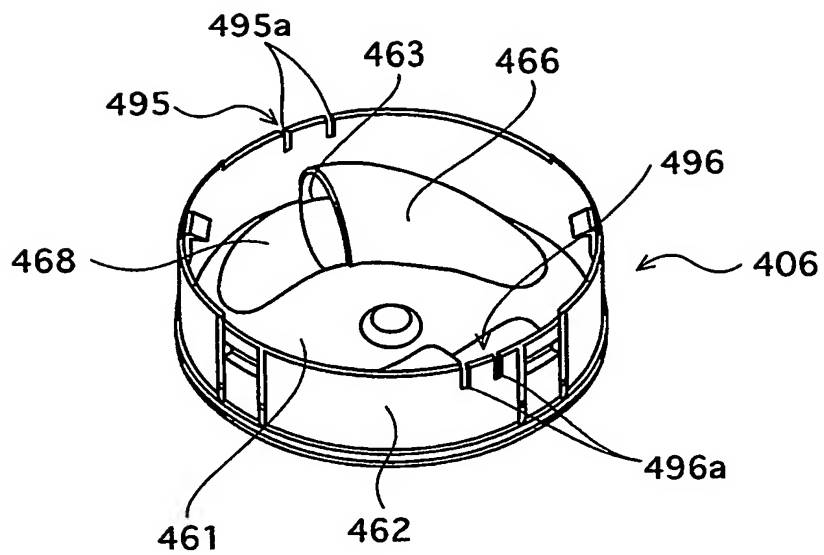
【図 12】



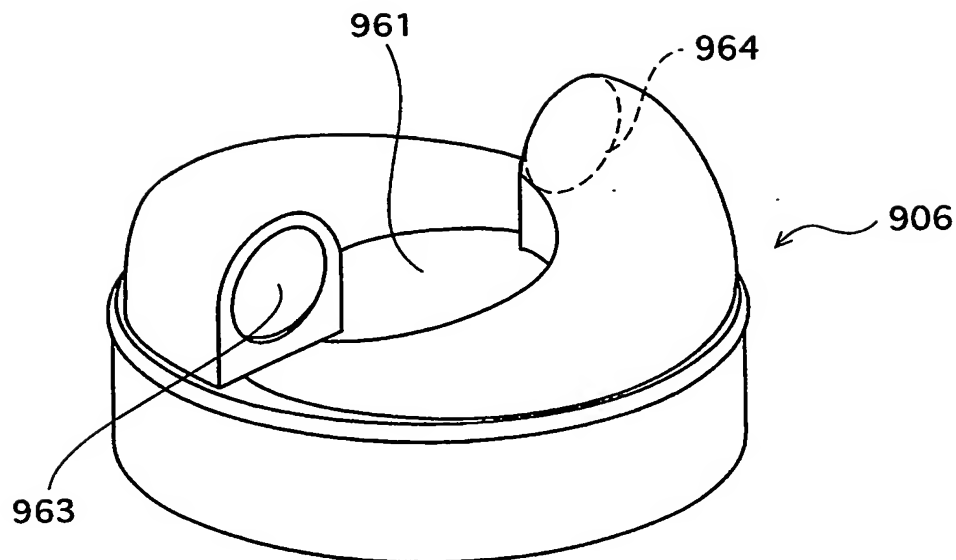
【図 13】



【図 14】



【図 15】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 発光管の端部の保持部材内への受け入れを容易にできる電球形蛍光灯及び電球形蛍光灯の組み立て方法を提供する。

【解決手段】 発光管は、ガラス管の略中央で折り返され且つこの折り返し部の両側が回転軸廻りに回転して2重螺旋形状に形成され、発光管の端部は、回転軸廻りに螺旋状に湾曲する。ホルダー6は、その底壁61に発光管の端部を内部に受け入れるための受入口63、64を、発光管の端部に対応して備えると共に、受入口63、64の上流に発光管の端部寄り部分の外周に当接する案内溝66、67を発光管の端部の螺旋方向に沿って有している。そして、発光管が回転軸廻りに回転したときに、発光管の端部が案内溝66、67に沿って受入口63、64へと案内される。

【選択図】 図3

特願 2002-212911

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[000005821]

1. 変更年月日

1990年 8月28日

[変更理由]

新規登録

住 所

大阪府門真市大字門真1006番地

氏 名

松下電器産業株式会社